



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2011/12

14073 - ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

ASIGNATURA: 14073 - ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

CENTRO: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

TITULACIÓN: Ingeniero de Telecomunicación

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

ÁREA: Tecnología Electrónica

PLAN: 13 - Año 2000**ESPECIALIDAD:**

CURSO: Segundo curso **IMPARTIDA:** Primer semestre **TIPO:** Troncal

CRÉDITOS: 4,5

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 1,5

Información ECTS

Créditos ECTS:

Horas de trabajo del alumno: 56,25

Horas presenciales:

- Horas de clases tutorizadas (HCT): 7,25

- Horas de evaluación: 4

Horas no presenciales: 45

- trabajos tutorizados (HTT): 0

- actividad independiente (HAI): 45

Idioma en que se imparte: castellano

Descriptores B.O.E.

Fundamentos electromagnéticos de circuitos y medios de transmisión.

Temario

Unidad didáctica A: Fundamentos de Cálculo Vectorial

Tema 0.- Introducción. Sistemas de coordenadas ortogonales

Tema 1.- Operadores y teoremas

Unidad didáctica B: Electrostática

Capítulo I.- Electrostática del vacío

Tema 2.- Ecuaciones de Maxwell en el vacío: postulados fundamentales

Tema 3.- Campo eléctrico en un sistema arbitrario de cargas

Tema 4.- Potencial eléctrico en un sistema arbitrario de cargas

Capítulo II.- Electrostática en medios materiales

Tema 5.- Conductores

Campo eléctrico, potencial eléctrico y cargas en un conductor. Cavidad en un conductor. Capacidad.

Tema 6.- Dieléctricos

El dipolo eléctrico, el vector de polarización, las densidades de carga de polarización y el campo y potencial eléctricos en función de éstas, la constante dieléctrica y el vector desplazamiento eléctrico, y las condiciones de contorno.

Tema 7.- Energía electrostática
Tema 8.- Ecuaciones de Poisson y Laplace
Separación de variables y método de las imágenes.

Unidad didáctica C: Magnetostática

Capítulo III.- Magnetostática del vacío

Tema 9.- Ecuaciones de Maxwell en el vacío: postulados fundamentales

Tema 10.- Potencial magnético vector de un sistema arbitrario de corrientes

Tema 11.- Densidad de flujo magnético de un sistema arbitrario de corrientes

Capítulo IV.- Magnetostática en medios materiales

Tema 12.- Conductores

Corriente en un conductor. Resistencia e inductancia.

Tema 13.- Materiales magnéticos

El dipolo magnético, el vector de magnetización, las densidades de corriente de magnetización, la permeabilidad magnética y la intensidad del campo magnético, las condiciones de contorno y los tipos de materiales magnéticos: paramagnéticos, diamagnéticos y ferromagnéticos.

Tema 14.- Energía magnetostática en cantidades campo de un medio material arbitrario

Tema 15.- Circuitos magnéticos

Unidad didáctica D: Electromagnetismo

Tema 16.- La ley de Faraday-Lenz: el transformador

Tema 17.- Principio de conservación de la carga: justificación de la corriente de desplazamiento

Tema 18.- Las ecuaciones diferenciales de Maxwell

Requisitos Previos

Se recomienda que el alumno haya adquirido los conocimientos básicos de física, y en concreto del electromagnetismo en el vacío, así como que tenga soltura en el manejo del cálculo vectorial.

Objetivos

1. Objetivos conceptuales

1.1 Recordar los principios básicos del cálculo vectorial

1.2 Conocer los principios básicos del electromagnetismo.

1.3 Distinguir, con las condiciones de contorno que correspondan, la formulación particular de un medio material.

2. Objetivos procedimentales

Utilizar y aplicar las ecuaciones de Maxwell en problemas reales.

3. Objetivos actitudinales

Valorar el rango de aplicación de la formulación, en función de las condiciones particulares de cada medio material.

Metodología

La actividad docente se basará en acciones de tutorías, a impartir por los profesores implicados.

Criterios de Evaluación

La asignatura consta de dos partes diferenciadas: el bloque 1, formado por las unidades didácticas A y B, y el bloque 2, formado por las unidades didácticas C y D, con una nota máxima de cinco puntos por bloque.

La evaluación se realizará mediante una prueba escrita en la convocatoria oficial, la cual constará de ejercicios que podrán ser preguntas teóricas (~25%) y/o problemas (~75%).

El porcentaje en la calificación que corresponde a cada ejercicio dependerá de la dificultad de cada uno de ellos. Cada error grave en un ejercicio supondrá, como máximo, un detrimento del 20% de su puntuación.

A fin de garantizar un conocimiento global de la asignatura, si en la prueba escrita se obtiene en uno de los bloques una nota inferior a dos, la nota final será como máximo, suspenso, cuatro.

Descripción de las Prácticas

No hay prácticas programadas.

Bibliografía

[1 Básico] Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería /

David K. Cheng.

Addison-Wesley Iberoamericana,, Argentina : (1997)

0201653753

[2 Básico] Problemas resueltos de electromagnetismo.

López Rodríguez, Victoriano

Centro de estudios Ramón Areces,, Madrid : (1990)

8487191622

[3 Recomendado] Problemas de campos electromagnéticos /

Emilio Benito.

AC,, Madrid : (1985)

8472880079

[4 Recomendado] Campos y ondas electromagnéticos /

Paul Lorrain y Dale R. Corson ; traducido del inglés por José A. Vallés Abarca.

Selecciones Científicas,, Madrid : (1979) - (3ª ed.)

8485021290

Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Unidad didáctica A	0	0	0,25	0	4	1.1
Unidad didáctica B	0	0	3	0	17	1.1,1.2,2,3
Unidad didáctica C	0	0	3	0	19	1.2,1.3,2,3

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Unidad didáctica D	0	0	1	0	5	1.2,2

Equipo Docente

BENITO GONZÁLEZ PÉREZ

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928452875 **Correo Electrónico:** benito.gonzalez@ulpgc.es

Resumen en Inglés

With Electricidad y Magnetismo the student will be able to deduce the main electromagnetism laws from Maxwell equations, for any conductor and dielectric material system, and to apply them in practical cases with the corresponding restrictions.